

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 16 DEC 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 42 236.2

**Anmeldetag:** 12. September 2002

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Sitz eines Kraftfahrzeuges sowie Federung eines Sitzes für ein Kraftfahrzeug

**IPC:** B 60 N 2/72

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 9. September 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stanechus

DaimlerChrysler AG

Herr Schwarz

13.08.2002

**Sitz eines Kraftfahrzeuges sowie Federung eines Sitzes für  
ein Kraftfahrzeug**

- 5 Die Erfindung betrifft einen Sitz für ein Kraftfahrzeug, dessen Sitzkissen mit einer Federung versehen ist, sowie eine Federung für einen derartigen Sitz.

- Fahrzeugsitze von Kraftfahrzeugen weisen herkömmlicherweise  
10 ein Sitzkissen auf, welches mit einer Unterfederung unterhalb des Oberpolsters, welches die Sitzfläche bildet, versehen ist. Diese Federung, auch Unterfederung genannt, besteht in der Regel aus einer oder mehreren, parallel zueinander angeordneten, mäanderförmigen Drahtfedern, die an einem  
5 Rahmen oder dem Sitzkissen befestigt sind. Nachteilig dabei ist, dass aufgrund von unterschiedlichem Körpergewicht, Statur, Körperbau und Empfinden für jeden Benutzer des Kraftfahrzeuges sich unterschiedliche Anforderungen an den Komfort, das heißt die Federung des Fahrzeugsitzes, ergeben.  
20 Demnach ist die Unterfederung von Sitzkissen von herkömmlichen Fahrzeugsitzen jeweils nur ein Kompromiss und ist hinsichtlich der Abdämpfung, Isolierung, Resonanz und Härte jeweils nur auf einen bestimmten Typ von Menschen optimal angepasst. Für einen guten Komfort wäre es demnach

erforderlich, den Fahrzeugsitz spezifisch auf einen jeweiligen Fahrer bzw. Benutzer des Fahrzeuges insbesondere hinsichtlich der Härte einer Federung des Sitzkissens jeweils anzupassen.

5

Weiterhin ist es im Bereich von Nutzfahrzeugen und insbesondere im Bereich von Omnibussen bekannt, den Fahrersitz mit einer verstellbaren Federung auf Basis von Gas-Feder-Dämpfern auszustatten. Hierdurch kann die Unterfederung des Sitzes  
10 jeweils optimal auf den in der Regel berufsmäßigen Fahrer eingestellt werden, das heißt in ihrer Härte variiert werden. Nachteilig hierbei ist, dass eine derartige Federung eines Fahrzeugsitzes konstruktiv aufwändig ist und einen gewissen Raumbedarf insbesondere in der Höhe erfordert, um die Feder-  
15 dämpfer unterhalb des Sitzkissens vorsehen zu können.

Es ist demgegenüber die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Fahrzeugsitz mit einer Unterfederung für das Sitzkissen sowie eine derartige Federung für einen Sitz eines Kraftfahr-  
20 zeuges bereitzustellen, welcher hinsichtlich des Komforts und der Sitzhärte auf unterschiedliche Personen und/oder Fahr-situationen optimal anpassbar sind, ohne konstruktiv aufwändige Vorrichtungen zu erfordern.

25 Diese Aufgabe wird durch einen Sitz für ein Kraftfahrzeug gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Federung

für einen Kraftfahrzeugsitz gemäß den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

- 5 Erfindungsgemäß weist der Sitz für ein Kraftfahrzeug ein Sitzkissen auf, welches mit einer Unterfederung versehen ist, die eine Mehrzahl von mechanischen Federn aufweist, wobei die Federn im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene in oder unter dem Sitzkissen angeordnet und jeweils an ihren Enden an
- 10 einem Halteteil gelagert sind, wobei Mittel zum Verstellen der Federhärte der Federn vorgesehen sind. Hierdurch kann vorteilhafterweise die Härte der Unterfederung des Sitzkissens variiert werden. Eine Verstellung der Federhärte ist einerseits vorteilhaft, da der Sitz hierdurch optimal an
- 15 verschiedene Personen mit unterschiedlichem Körperbau und Körpergewicht angepasst werden kann, und andererseits, da eine Verstellung der Federhärte abhängig von Fahrsituationen oder Fahrstilen jeweils angepasst werden kann. Durch die Möglichkeit einer Verstellung der Federhärte des
- 20 Fahrzeugsitzes kann auch effektiv ein Durchsitzen oder "Auslommeln" des Fahrzeugsitzes vermieden werden, wie es aufgrund eines Lahmwerdens der Federn nach längerer Benutzung vor allem bei älteren Fahrzeugen auftritt. Nicht zuletzt ist durch eine Möglichkeit eines Verstellens der Federhärte auch
- 25 ein dynamisches Verändern der Sitzhärte durch periodisches Wechseln bzw. Verstellen der Federhärte einer oder mehrerer

Federn möglich, wie auch eine Implementierung anderer, orthopädischer Funktionen, zum Beispiel einer asymmetrischen Verstellung unterschiedlicher Federn einer Unterfederung des Fahrzeugsitzes. Eine Verstellung der Härte der Federung eines  
5 Sitzes ist auch bei unterschiedlichen Fahrsituationen bzw. -stilen von Vorteil, zum Beispiel bei Fahrten im Gelände, sportlichem Fahren, Kurvenfahren oder bei schlechten  
Fahrbahnbeschaffenheiten. Nicht zuletzt ist das  
Komfortempfinden jedes Menschen unterschiedlich und erfordert  
10 für ein Optimum an Sitzkomfort die jeweilig am besten angepasste Härte des Fahrzeugsitzes, da die Dämpfung und die Resonanzfrequenzen jedes Menschen unterschiedlich sind. Somit bietet die Erfindung durch konstruktiv einfache Weise bei  
Sitzen von Fahrzeugen mit mechanischen Federungen eine  
15 optimale Anpassung der Sitzhärte für einen deutlichen Komfortgewinn, im Vergleich zu den bisher bekannten  
Fahrzeugsitzen, welche jeweils einen Kompromiss hinsichtlich der Härte bzw. Weiche der Federung von Sitzkissen von Fahrzeugsitzen darstellt.

20

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jede Feder mit einer separaten Einrichtung zum Verstellen ihrer Federhärte versehen. Hierdurch können unterschiedliche Federhärten in unterschiedlichen Bereichen des Sitzkissens  
25 stellt werden, zum Beispiel eine härtere Federung in der Mitte gegenüber den seitlichen Bereichen. Hierdurch kann der

Komfort bzw. die optimale Härteeinstellung des Fahrzeugsitzes weiter erhöht werden, und benutzerspezifische Härteprofile können in einer großen Variationsbreite erzeugt werden. Eine härtere Federung in der Mitte des Sitzkissens ist zum

5 Beispiel für eine bessere Abstützung der Wirbelsäulengegend bei bandscheibengeschädigten Personen von Vorteil.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Mittel zum Verstellen der Federhärte derart ausge-

10 bildet, dass sie eine mechanische Verschiebung von Elementen im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene und in Längsrichtung der jeweiligen Federn der Unterfederung des Sitzes ermöglichen. Hierdurch erfordern die Mittel zum Verstellen der Federhärte nur einen geringen Raumbedarf in der Höhe und

15 können möglichst flach ausgebildet sein.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist eine manuelle, mechanische Betätigungsvorrichtung für die Mittel zum Verstellen der Federhärte vorgesehen. Dies hat den

20 Vorteil, dass die Verstellung der Federhärte des Fahrzeugsitzes ohne aufwändige Zusatzeinrichtungen und elektrische Anschlüsse erfolgen kann. Eine mechanische Betätigungseinrichtung, wie zum Beispiel ein über einen Drehknopf oder einen Hebel betätigbarer Bowdenzug, ist zudem äußerst kosten-

25 günstig und wenig anfällig gegenüber Störeinflüssen. Nach einer diesbezüglichen, alternativen Ausgestaltung der

Erfindung ist eine elektronische Betätigungseinrichtung vorgesehen sowie eine Steuerung zur automatischen Verstellung der Federhärte für unterschiedliche Personen und/oder Fahr-situationen. Hierdurch kann die Federhärtenverstellung auto-  
5 matisch zum Beispiel in Abhängigkeit von einer Schaltungseinstellung einer automatischen Getriebebeschaltung. (Normal oder Sport) erfolgen bzw. in Anpassung an unterschiedliche Personen und ihre entsprechenden Körpermaße bzw. -gewichte. Letzteres kann dabei ähnlich der im Fahrzeugbereich bekannten  
10 automatischen Verstellung der Sitzeinstellungen für verschiedene Personen erfolgen, das heißt nach Speicherung der jeweiligen benutzerspezifischen Werte durch einfachen Knopfdruck jeweils wieder zurückgestellt werden. Die elektronische Betätigung der Mittel zur Verstellung der  
15 Federkräfte hat zudem den Vorteil, dass die teilweise erheblichen Kräfte für ein Spannen von Federn (Erhöhen der Federhärte) nicht mittels aufwändiger Übersetzungsgetriebe realisiert werden müssen.

20 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Mittel zum Verstellen der Federhärte der Federn des Sitzkissens mit einer Sensorik zur Erfassung von Körperdaten eines Benutzers bzw. des Fahrers gekoppelt und ist eine adaptive Steuerung der Unterfederung des Sitzkissens vorgesehen.  
25 Die Härte der Federn kann damit automatisch nach Erfassen des Körpergewichts bzw. der Körpergröße oder anderer körper-

bezogenen Werte jeweils optimal eingestellt werden, ohne dass ein Benutzer sich darum kümmern muss.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung  
5 sind die Mittel zum Verstellen der Federhärte der Federn des Sitzkissens mit einer Steuerung des Kraftfahrzeugs gekoppelt zur automatischen Anpassung der Unterfederung an unterschiedliche Fahrsituationen und/oder Fahrstile. Die Steuerung kann beispielsweise Bestandteil eines Bordcomputers sein oder  
10 einer anderen elektronischen Motor- oder Antriebssteuerung, mittels welcher unterschiedliche Fahrstile und Fahrsituationen erfassbar sind, wie zum Beispiel ASB, ESP, TCS und dergleichen. Zum Beispiel bei sportlichem Fahren im Gebirge kann so vorteilhafterweise die Härte des Sitzkissens  
15 des Fahrersitzes erhöht werden, wie es üblicherweise bei Sportsitzen von Personenkraftfahrzeugen der Fall ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Federn der Unterfederung des Sitzkissens aus  
20 mindestens zwei miteinander verbundenen Blattfedern, welche an einem Ende lose und am anderen Ende fest gelagert sind, und deren wirksame Federlänge (ihr Hebelweg) über einen Schieber, der verschiebbar an dem Blattfederpaar befestigt ist, veränderbar ist. Die Blattfedern haben den Vorteil, dass  
25 sie äußerst flach bei geringem Raumbedarf unterhalb der Polsterung des Sitzkissens einbaubar sind und mittels der



verschiebbaren, klotzartigen Elemente die wirksame Federlänge und damit ihre Härte auf denkbar einfache Weise einstellbar ist. Das jeweilige Blattfederpaar ist vorzugsweise in der Mittel fest miteinander verbunden, und der Schieber ist  
5 vorzugsweise ein das Federpaar umschließendes klotzartiges Element, welches verschiebbar an dem jeweiligen Blattfederpaar befestigt ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung  
10 sind die Federn der Unterfederung des Sitzes mäanderförmige Federdrähte, und eines der Halteteile der Federn ist in Längsrichtung der Federn horizontal verschiebbar. Die Federdrähte können so über Verschieben des einen der Halteteile gespannt oder gelöst werden, was insgesamt zu  
15 einer Erhöhung oder Reduzierung der Härte der Federn führt. Selbstverständlich kann auch das andere Halteteil verschiebbar angeordnet sein, sodass durch Entfernen der beiden Halteteile voneinander die dazwischen befestigten bzw. gelagerten Federdrähte gespannt werden können zur Erhöhung  
20 der Federhärte, zum Beispiel nachdem die Federkraft aufgrund einer längeren Benutzung des Sitzes oder einer starken Benutzung des Sitzes nachgelassen hat.

Nach einer diesbezüglichen weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Federn mechanisch in ihrer  
25 Härte verstellbar über eine mit einer Betätigungsvorrichtung

versehene Spindel, die mit einem oder beiden der Halteteile  
derart verbunden ist, dass es verschoben werden kann. Eine  
Spindel zum Antreiben bzw. Betätigen der Verstellung der  
Federhärte hat den Vorteil, dass relativ große Kräfte auch in  
5 kleinen Schritten übertragbar sind, was eine feine und ein-  
fache Einstellung der Federhärte ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Federung für einen Sitz eines Kraftfahr-  
zeuges gemäß den Merkmalen des Anspruchs 11 weist eine  
10 Mehrzahl von mechanischen Federn auf, welche eine Unter-  
federung für das Sitzkissen bilden, wobei die Federn im  
Wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet sind und  
jeweils an ihren Enden an einem Halteteil gelagert sind,  
wobei Mittel zum Verstellen der Federhärte der Federn  
15 vorgesehen sind. Auf einfache Weise können so auch  
konventionelle Unterfederungen von Sitzkissen von  
Personenkraftfahrzeugen mit einer Einrichtung zum Verstellen  
der Federhärte ausgerüstet werden. Einfache, mäanderförmige  
Drahtfedern, wie sie herkömmlicherweise in Fahrzeugsitzen  
20 verwendet werden, können dennoch in ihrer Härte, das heißt  
der erzeugbaren Federkraft, auch nach Einbau in den  
Fahrzeugsitz verändert werden, weshalb ein Austausch von  
Fahrzeugsitzen aufgrund eines Verschleißes oder gewünschter  
besonderer Härten (Sportsitze) nicht erforderlich ist.

25

Nach einer diesbezüglichen vorteilhaften Ausgestaltung der

Erfindung ist die Federung angepasst, nachträglich in einen Fahrzeugsitz bzw. ein Sitzkissen eines Kraftfahrzeugsitzes integriert zu werden. Hierdurch können auch konventionelle, ursprünglich keine Verstellmöglichkeit der Härte des Sitzes aufweisende Fahrzeugsitze nachträglich mit einer erfindungs-  
5 gemäßigen Einrichtung zum Verstellen der Federhärte ausgestattet werden.

Weitere Merkmale, Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen  
10 der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, in welcher die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele im Detail beschrieben und erläutert ist. In der Zeichnung zeigen:

- 15   Figur 1    eine schematische Schrägdraufsicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Federung eines Kfz-Sitzes gemäß der Erfindung;
- Figur 2    eine schematische Schrägdraufsicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Federung eines Kfz-  
20   Sitzes gemäß der Erfindung mit Blattfedern;
- Figur 3    eine schematische Schrägdraufsicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer Federung eines Kfz-Sitzes gemäß der Erfindung mit Blattfedern und konventionellen Drahtfedern; und
- 25   Figur 4    eine schematische Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels eines Kfz-Sitzes gemäß der

Erfindung mit Kopplung an ein Gewichts-  
Sensierungssystem.

In Figur 1 ist schematisch ein Teil eines  
5 Kraftfahrzeugsitzes, nämlich der Unterbau bzw. die  
Unterfederung 2 des Sitzkissens 1, in einer Schrägdraufsicht  
dargestellt. Erfindungsgemäß besteht die Unterfederung 2 des  
Sitzkissens aus einer Mehrzahl von mechanischen Federn 3,  
welche bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel drei  
10 mäanderförmige Zugfedern aus Draht sind. Die drei Federn 3  
sind innerhalb eines Rahmens oder Untergestells des  
Sitzkissens 1 vorgesehen unterhalb einer (in der Figur nicht  
dargestellten) Polsterung und eines Sitzbezuges. Die Federn 3  
sind zwischen zwei Halteteilen 4, 5 befestigt. Gemäß der  
15 Erfindung ist mindestens eines der Halteteile 4, 5 in  
Längsrichtung der Federn 3 in einer horizontalen Ebene  
verschiebbar, wodurch die Härte der Federn 3 verstellt werden  
kann, das heißt die Federkraft erhöht oder reduziert werden  
kann. Dies ist in der Figur 1 mit den Pfeilen an dem vorderen  
20 Halteteil 4 kenntlich gemacht. Die Verschiebbarkeit des  
Halteteils 4, an welchem jeweils eines der Enden der Federn 3  
gelagert ist, kann beispielsweise über eine Einpassung in  
seitliche Nuten und einen Schraubspindelmechanismus  
realisiert sein oder durch jedes andere, dem Fachmann  
25 bekannte Mittel für verschiebbare Anordnung von Teilen. Bei  
Verstellen des Halteteils 4 in Richtung nach links werden die

drei Federn 3 gespannt, sodass die Federhärte der gesamten Sitzfläche des Sitzkissens 1 erhöht wird. In entgegengesetzter Richtung wird die Härte der Federn verringert.

Selbstverständlich ist die Anzahl und Form der Federn dieses  
5 Ausführungsbeispiels nicht beschränkend für die Erfindung,  
und es können auch vier, fünf oder mehr Federn vorgesehen  
sein oder eine andere Art von Federn, wie zum Beispiel  
Blattfedern und Zugspiralfedern oder dergleichen.

10 In Figur 2 ist ein Teil eines Kfz-Sitzes gemäß einem zweiten  
Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Im  
Unterschied zu dem vorherigen Ausführungsbeispiel sind hier  
als Federn 3 der Unterfederung 2 eine Reihe von nebeneinander  
angeordneten Blattfederpaketen vorgesehen. Die Unterfederung  
15 2 besteht hier aus Federn 3 bzw. Federpaketen, welche aus  
jeweils zwei miteinander verbundenen Blattfedern 11, 12  
bestehen, die in der Mitte über eine Schraube 13 miteinander  
fest verbunden sind. Die jeweils aus einer oberen 11 und  
unteren 12 Blattfeder bestehende Feder 3 ist wie bei dem  
20 vorherigen Ausführungsbeispiel an ihren Enden jeweils an  
einem Halteteil 4, 5 gelagert, wobei eine der Lagerungen fest  
ist (am Halteteil 4) und die gegenüberliegende Lagerung lose,  
das heißt gleitverschiebbar ist (Lagerung am Halteteil 5). An  
jeder der Federn 3 sind jeweils zwei Schieber 9 vorgesehen,  
25 welche blockartige Elemente sind, die längs der jeweiligen  
Feder 3 bzw. dem Federpaket verschiebbar angeordnet sind. Die

untere Blattfeder 12 jedes Federpakets ist kürzer als die obere Blattfeder, sodass das Federpaket lediglich an der oberen Blattfeder 11 befestigt bzw. gelagert ist. Durch Verschieben der Schieber 9 in Richtung zur Mitte der jeweiligen Feder 3 kann die wirksame Federlänge, das heißt der Hebel zwischen den beiden Lagerpunkten der Halteelemente 4, 5, verändert werden. Hierdurch verstellt sich die Härte der Feder, sodass durch einfaches Verschieben der Schieber 9, beispielsweise durch eine (in der Figur nicht dargestellte) Betätigungsvorrichtung, eine Veränderung der Härte der Unterfederung des Sitzes realisierbar ist.

In Figur 3 ist schematisch in Schrägdraufsicht ein drittes Ausführungsbeispiel einer Federung eines Sitzes eines Kraftfahrzeuges gemäß der Erfindung dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind gleichermaßen konventionelle Drahtfedern 3 in der Unterfederung 2 des Sitzkissens des Kfz-Sitzes vorgesehen wie auch zwei Verstellfedern bestehend aus Blattfederpaketen 11, 12, wie sie zu dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 2 beschrieben wurden. Die beiden, jeweils zwischen den drei konventionellen Drahtfedern 3 angeordneten Blattfederpakete mit Schiebern 9 ermöglichen wie zuvor beschrieben eine Verstellung ihrer jeweiligen Federhärte durch Verschieben der Schieber 9 entlang der Blattfedern 11, 12. Die Verschiebung kann hierbei auf mechanische Weise über eine (in der Figur nicht dargestellte) Betätigungsvorrichtung

erfolgen, wie zum Beispiel einen Bowdenzug-Mechanismus, oder aber über eine elektronische oder hydraulische Betätigung der Schieber 9.

- 5 In Figur 4 ist schematisch ein viertes Ausführungsbeispiel eines Sitzes eines Kraftfahrzeuges gemäß der Erfindung dargestellt mit Kopplung an ein Gewichts-Sensorsystem und mit einer Steuerung. Der Fahrzeugsitz weist ein Sitzkissen 1 und eine Sitzlehne 14 auf sowie eine Unterfederung 2 für das
- 10 Sitzkissen, die in einem Rahmen oder Gestell 10 unterhalb des Sitzkissens 1 vorgesehen ist. Die Unterfederung 2 besteht hier, wie bei den beiden vorhergehenden Ausführungsbeispielen, aus jeweils einer Reihe von Blattfederpaketen, bestehend aus einer oberen 11 und einer unteren 12
- 15 Blattfeder, die mittig über eine Schraube 13 verbunden sind und welche mit jeweils zwei Schiebern 9 zum Verstellen der Federlänge versehen sind. Weiterhin ist bei diesem Ausführungsbeispiel eine elektronische Betätigungsvorrichtung 16 vorgesehen, mittels welcher die Verschiebung der Schieber
- 20 9 entlang der jeweiligen Blattfederpakete 11, 12 möglich ist. Hierdurch kann die Federhärte der Unterfederung 2 verstellt werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ferner ein System 15 zum Feststellen bzw. Erfassen des Körpergewichts eines Benutzers vorgesehen (active-body-control-sensoric, zu
- 25 deutsch aktive Körpersteuersensorik), welche über eine Reihe von Sensoren 17 das jeweilige Körpergewicht des Fahrers

ermitteln kann. Abhängig von einem Ausgabewert der Sensorik 15 wird eine Steuereinheit 8 so betätigt, dass die Härte der Unterfederung 2 über die Betätigungsvorrichtung 16 auf einen optimalen Wert eingestellt wird. Optimal in diesem

5 Zusammenhang heißt, dass der Komfort des Sitzkissens bzw. seine Härte auf das jeweilige Körpergewicht automatisch angepasst wird.

Alternativ kann die erfindungsgemäße Federung des Sitzkissens 10 eines Kraftfahrzeugsitzes auch mit anderen Steuerkreisen des Kraftfahrzeugs gekoppelt werden, wie zum Beispiel Systemen zur Überwachung und Steuerung des Fahrverhaltens in Kurven oder beim Bremsen oder dergleichen. Dies hat den Vorteil, dass abhängig von dem jeweiligen Fahrzustand des Fahrzeugs 15 eine optimal abgestimmte Härte der Sitzfederung realisierbar ist.

Sämtliche in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüche und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl ein- 20 zeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.



DaimlerChrysler AG

Herr Schwarz

13.08.2002

Patentansprüche

- 5 1. Sitz eines Kraftfahrzeuges mit einer Sitzlehne (14) und  
einem Sitzkissen (1), welches mit einer Unterfederung (2)  
versehen ist, die eine Mehrzahl von mechanischen Federn  
(3) aufweist, wobei die Federn (3) im Wesentlichen in ei-  
ner horizontalen Ebene in oder unter dem Sitzkissen (1)  
10 angeordnet und jeweils an ihren Enden an einem Halteteil  
(4, 5) gelagert sind,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte der Federn  
(3) vorgesehen sind.

15

2. Sitz nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass jede Feder (3) eine separate Einrichtung (6) zum  
Verstellen ihrer Federhärte aufweist.

20

3. Sitz nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte derart ausgebildet sind, dass sie eine mechanische Verschiebung von Elementen im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene und in Längsrichtung der jeweiligen Federn (3) ermöglichen.

5

4. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine manuelle, mechanische Betätigungsvorrichtung (7) für die Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte vorgesehen ist.

10

5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektronische Betätigungsvorrichtung (7) für die Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte vorgesehen ist sowie eine Steuerung (8) zur automatischen Verstellung der Federhärte für unterschiedliche Personen und/oder Fahrsituationen des Fahrzeugs.

15

20

6. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte der Federn (3) mit einer Sensorik zur Erfassung von Körperdaten des Fahrers gekoppelt sind und eine adaptive Steuerung der Unterfederung (2) zur automatischen Anpassung der Härte der Federn (3) vorgesehen ist.

25

7. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
 dass die Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte der Fe-  
 dern (3) mit einer Steuerung des Kraftfahrzeugs gekoppelt  
 5 sind zur automatischen Anpassung der Härte der Unterfede-  
 rung (2) an unterschiedliche Fahrsituationen oder Fahr-  
 stile.

8. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
 10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
 dass die Federn (3) aus mindestens zwei miteinander ver-  
 bundenen Blattfedern (11, 12) bestehen, welche an einem  
 Ende lose und an dem anderen Ende fest gelagert sind, und  
 deren wirksame Federlänge über mindestens einen Schieber  
 15 (9), der verschiebbar an dem Blattfederpaar befestigt  
 ist, veränderbar ist.

9. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
 20 dass die Federn (3) mäanderförmige Federdrähte sind, und  
 dass mindestens eines der Halteteile (4, 5) in Längsrich-  
 tung der Federn horizontal verschiebbar ist.

10. Sitz nach Anspruch 9,  
 25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
 dass die Federn (3) mechanisch in ihrer Härte verstellbar  
 sind über eine mit einer Betätigungsvorrichtung versehene  
 Spindel.

11. Federung für einen Sitz eines Kraftfahrzeugs, aufweisend eine Mehrzahl von mechanischen Federn (3), wobei die Federn (3) im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene bezüglich zu dem Sitzkissen des Sitzes angeordnet sind und jeweils an ihren Enden an einem Halteteil (4, 5) gelagert sind,

d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,

dass Mittel (6) zum Verstellen der Federhärte der Federn (3) vorgesehen sind.

12. Federung nach Anspruch 11,

d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,

dass sie angepasst ist, nachträglich in einem Sitzkissen eines Kraftfahrzeug-Sitzes integriert zu werden.

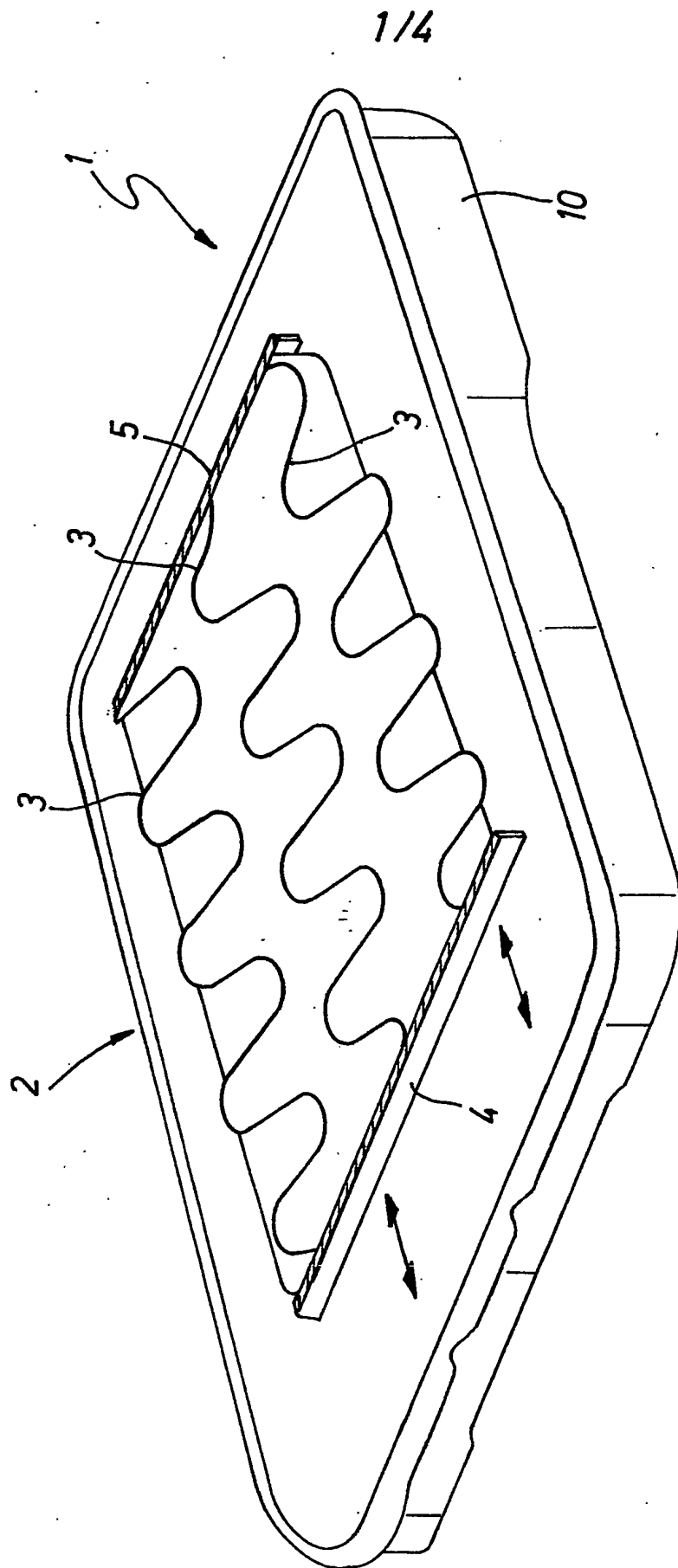


Fig. 1

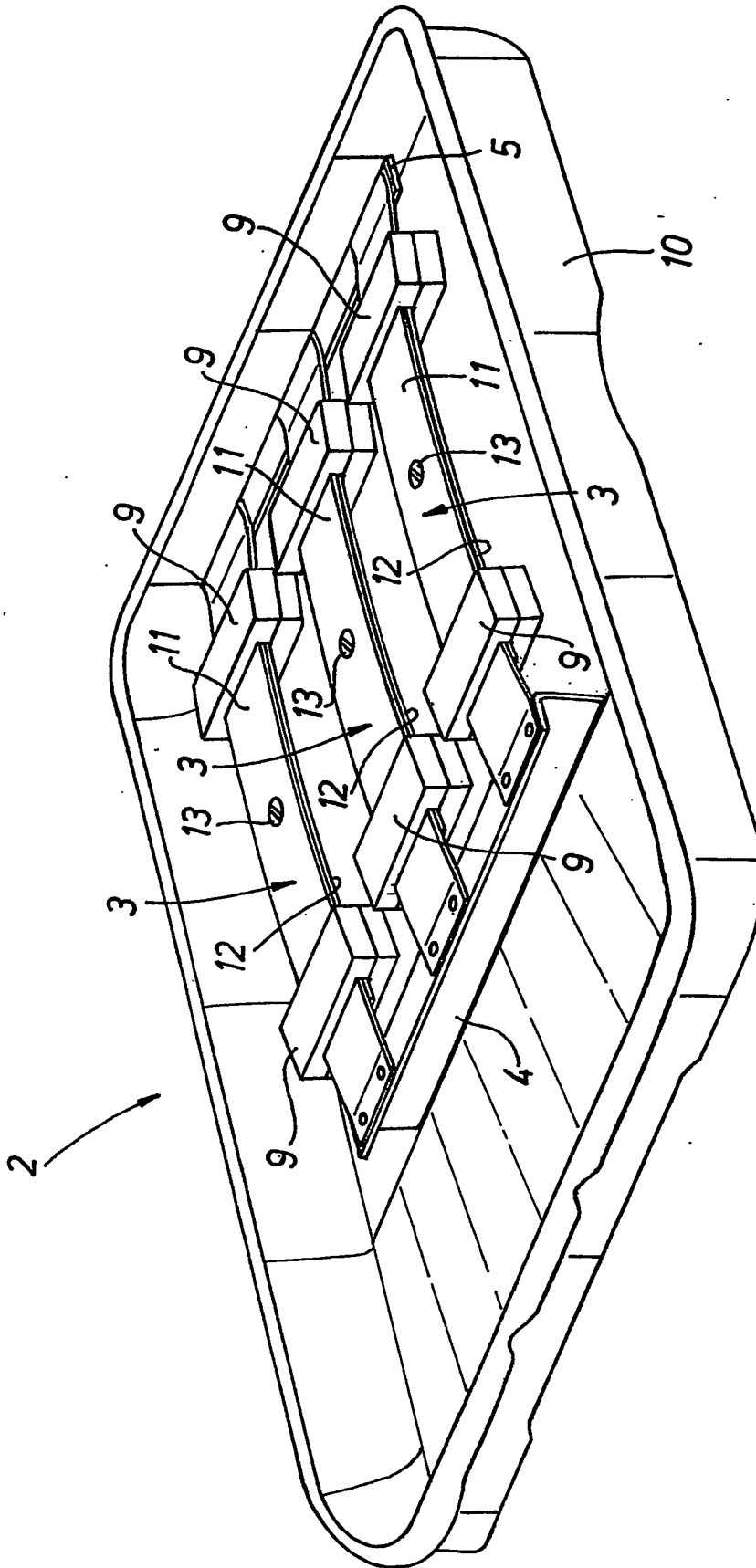


Fig. 2

3/4

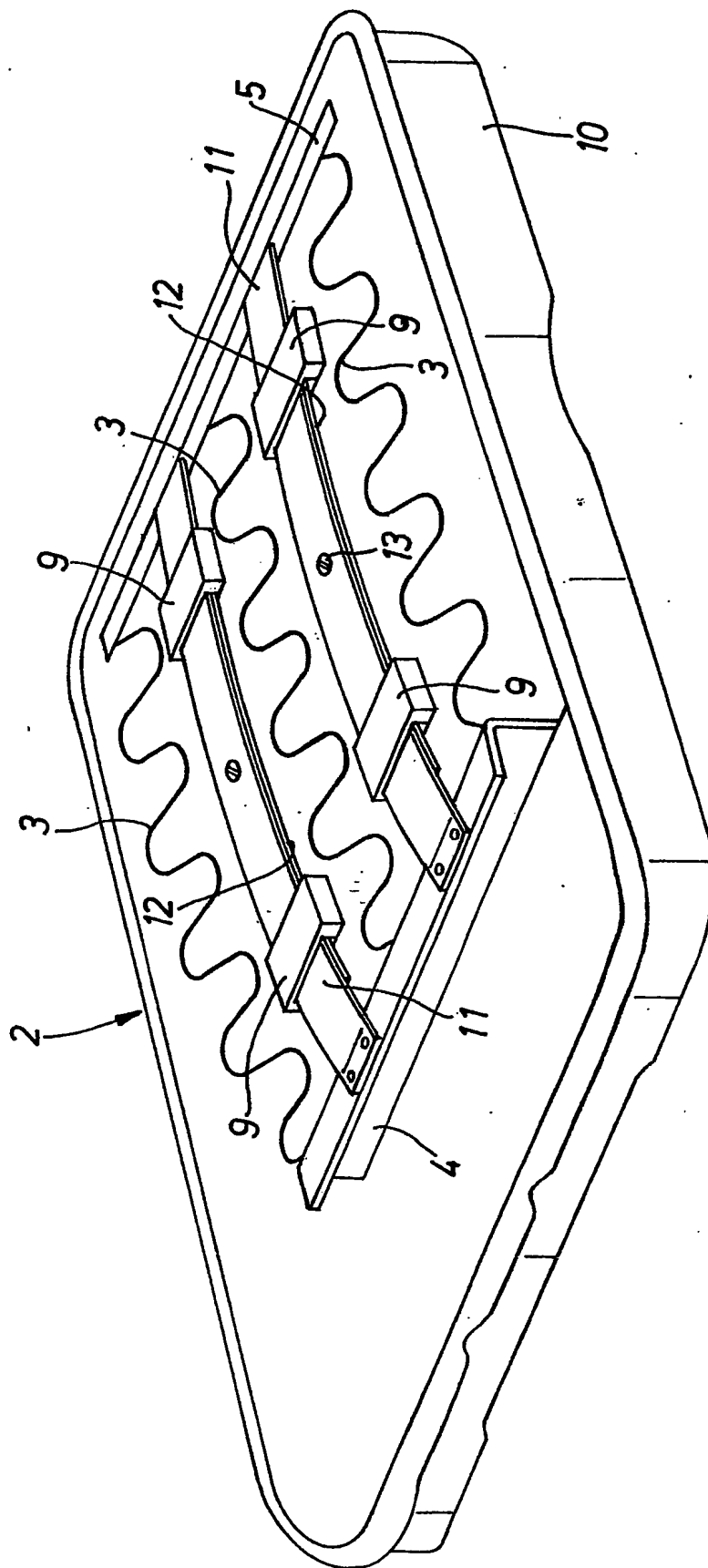


Fig. 3

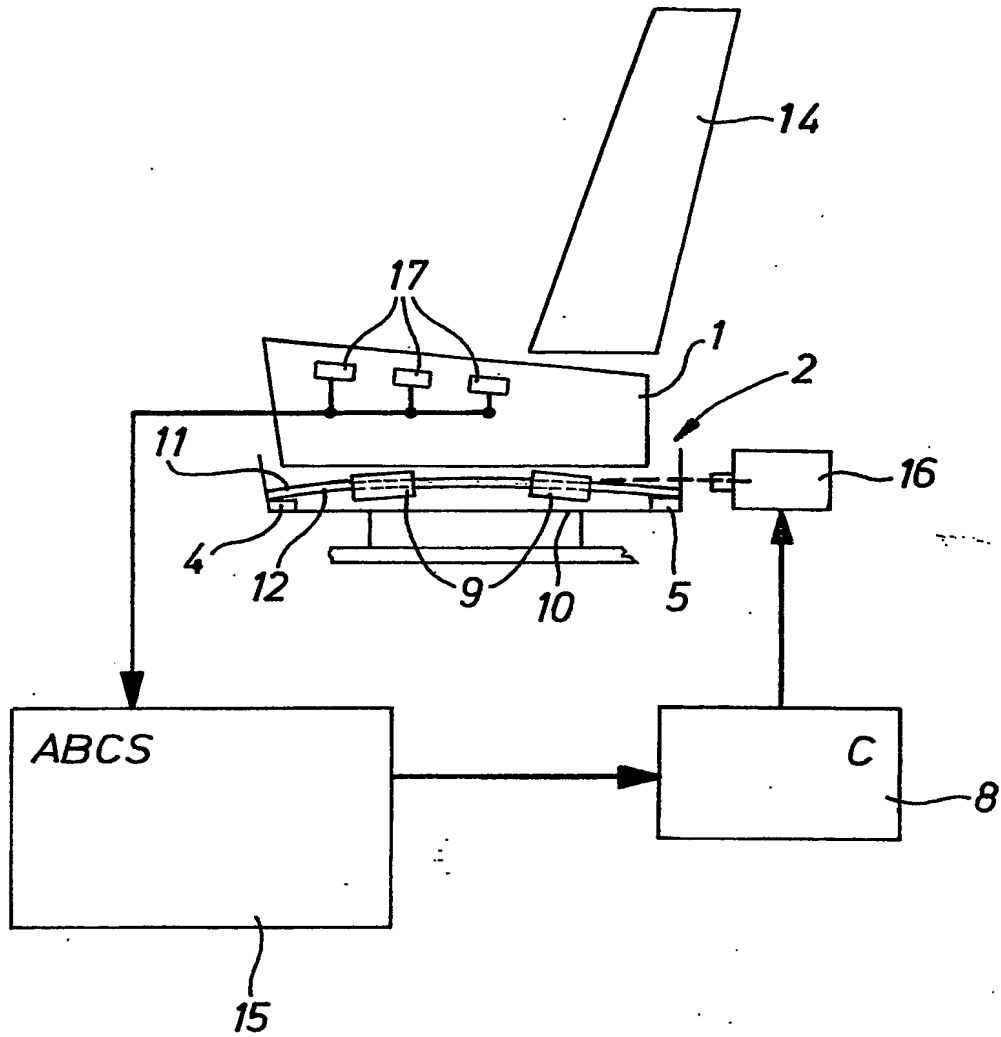


Fig. 4



DaimlerChrysler AG

Herr Schwarz

13.08.2002

Zusammenfassung

5 Die Erfindung betrifft einen Sitz für ein Kraftfahrzeug und  
eine Federung für einen derartigen Sitz mit einem Sitzkissen  
(1), welches mit einer Unterfederung (2) versehen ist, die  
eine Mehrzahl von mechanischen Federn (3) aufweist, wobei die  
Federn (3) im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene in  
10 oder unterhalb von dem Sitzkissen (1) angeordnet sind und  
jeweils an ihren Enden an einem Halteteil (4, 5) gelagert  
sind, wobei Mittel (6) vorgesehen sind zum Verstellen der  
Federhärte der Federn (3).

15 Figur 4

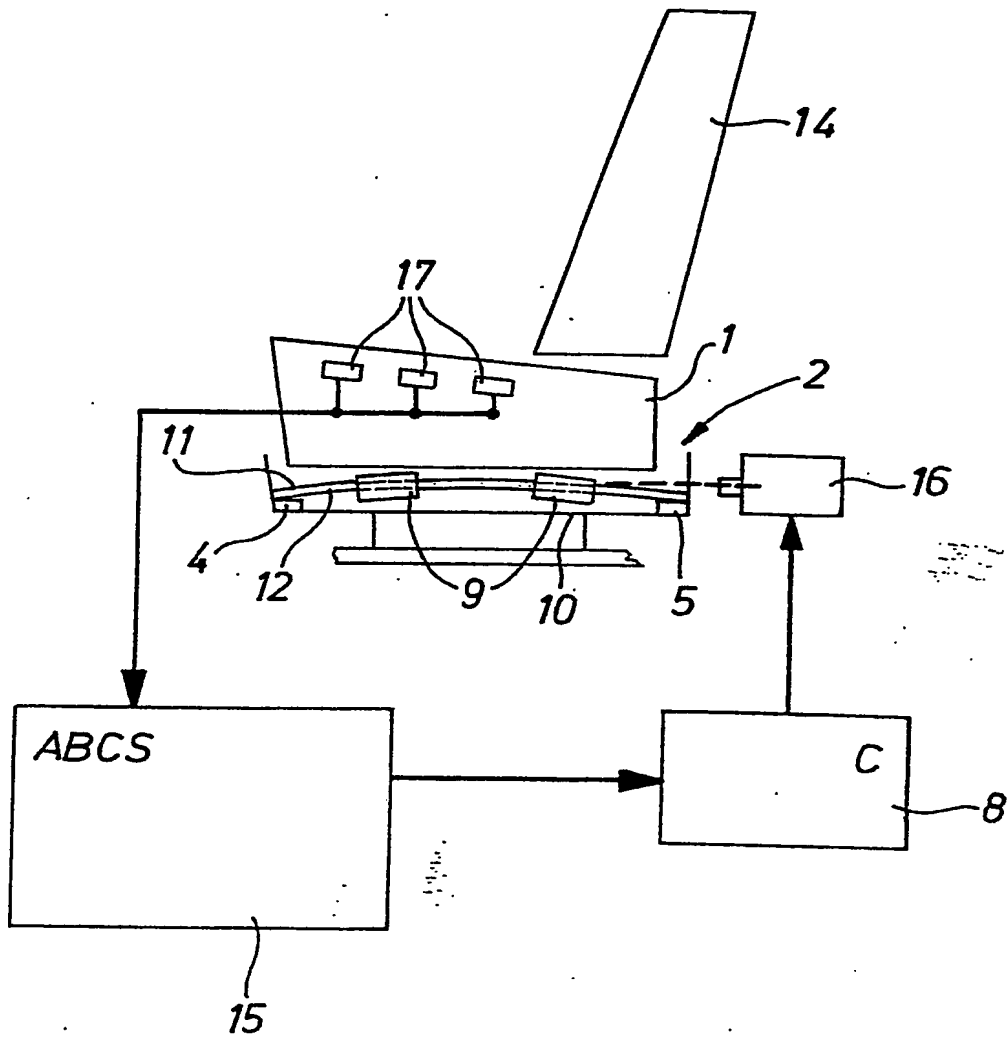


Fig. 4